

Requested Patent JP52109580A

Title:

POLYPROPYLENE BI AXIAL ORIENTED COMPOSITE FILMS HAVING GOOD LOW  
TEMPERATURE HEAT SEAL PROPERTY ;

Abstracted Patent JP52109580 ;

Publication Date: 1977-09-13 ;

Inventor(s): KONDOU KUNIO ;

Applicant(s): GUNZE KK ;

Application Number: JP19760026362 19760310 ;

Priority Number(s): JP19760026362 19760310 ;

IPC Classification: B32B27/28 ;

Equivalents: -

ABSTRACT:

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭52-109580

⑪Int. Cl.  
B 32 B 27/28

識別記号

⑫日本分類  
25(9) A 11

庁内整理番号  
2102-37

⑬公開 昭和52年(1977)9月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルム

⑮特 願 昭51-26362

⑯出 願 昭51(1976)3月10日

⑰発 明 者 近藤邦夫  
守山市森川原町163番地

⑱出 願 人 グンゼ株式会社  
綾部市青野町膳所1

⑲代 理 人 弁理士 石間壬生弥

明 細 書

1. 発明の名称

低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルム

2. 特許請求の範囲

ポリプロピレン系延伸フィルムの少なくとも片面が、低結晶性エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体1~40重量%とエチレン-プロピレンランダム共重合体60~99重量%との混合樹脂からなる易ヒートシール性であることを特徴とする低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルムに関する。

一般に2軸延伸ポリプロピレンフィルムは、その化学的性質、物理的性質に優れ、透明包装材料として特にすぐれているが、ヒートシール時に収

縮を起すという欠点がある。この欠点を克服すべく、現在に至るまでに基層のポリプロピレンフィルムにパートコートしたもの、易ヒートシール性樹脂をコーティングしたもの、又は接着剤を介してラミネートしたもの、易ヒートシール性樹脂を溶融押出積層したもの等数多くの提案がなされている。この中で特に顕著なものは、特公昭46-31438号、同49-14343号等に見られる如く、エチレン-プロピレンランダム共重合体の如き、基層に用いるポリプロピレンよりも低融点の易ヒートシール性樹脂を積層し、しかる後延伸することによって両者を強固に溶融させることにより易ヒートシール性の2軸延伸複合フィルムを得ていた。斯る複合フィルムはヒートシール性が良好であり、現在最もポピュラーに実施されているが、斯る複合フィルムは

①エチレン-プロピレンランダム共重合体の融点が、基層に用いるポリプロピレン樹脂の融点と接近しているために、比較的高いヒートシール温度、即ち該ランダム共重合体の融点以上の

ヒートシール温度が必要であり、従つてヒートシール時に基層の延伸ポリプロピレン層の温度吸収をうながし、その結果得られる膜等にしわが生じ、著しく美観をそこね、商品価値を失うおそれがある。

② ヒートシールの温度範囲が狭いので、自動包装機、自動製袋機等によりヒートシールする場合に厳密な温度管理が必要で、外温に影響されて不良品となることもある。

等の欠点を有していた。

本発明は斯る欠点を改良すべく為されたものであつて、基層たる延伸ポリプロピレン系フィルムは少なくとも片面が、低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体、1~40重量%と、エチレンプロピレンランダム共重合体 60~99重量%との混合樹脂からなる品ヒートシール層であることを特徴とする低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸複合フィルムである。

本発明に係るポリプロピレン系フィルムの原料樹脂としては、ポリプロピレン樹脂を例示でき、

(3)

によつては実施が可能であることは勿論である。

尚、エチレンプロピレンランダム共重合体の配合比率は60~99重量%、好ましくは75~85重量%である。

本発明複合フィルムの製造方法としては

① 一方はポリプロピレン系樹脂、他方はエチレン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体とのブレンド物の兩者を、押出用のダイスの中もしくは出口近辺で、また溶融状態のうちに積層し、しかる後、逐時もしくは同時2軸延伸を行う方法

② 兩者を固体のフィルム状に成形し、重ね合わせて積層するか、もしくは兩者の一方の固体フィルム上に、他方を溶融押出積層し、しかる後逐時、もしくは同時2軸延伸を行う方法。

③ 未延伸ポリプロピレン系フィルムを予じめ一軸方向に延伸した後、そのフィルム上にエチレン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体との混合物を溶融押出積層もしくはフィルム状に成形し、重ね合わせて積

(5)

好ましくはアイソタクチックな結晶性ポリプロピレンを例示できるが、融点が少なくとも135°C以上であるプロピレン共重合体を使用することも勿論可能である。また低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体(EO)と略記)とは、例えば三井石油化学(株)製の「タフマー-A4085」、「タフマー-A1575」等の商品名で市販されているものを例示できる。

更にエチレン-プロピレンランダム共重合体(EP)と略記)とは周知のもので、エチレン含量が10%以下の範囲で、融点が135°C以上の膜製可能なものを例示できる。

この際、エチレンプロピレンランダム共重合体と配合する低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体の配合割合は1重量%~40重量%、好ましくは15重量%~25重量%であり、1重量%以下の場合は所期の効果を奏しないので好ましくない。一方配合割合が40重量%以上となると、本来良好な基層の延伸ポリプロピレンフィルムの透明性を著しく阻害するので好ましくない。しかし、用途

(4)

別し、次いで前記と直角方向に延伸する方法等を例示することができ、更に上記の溶融押出積層のかわりにホットメルト法等により積層することも可能である。

上記方法のうち好適なものとして、未延伸ポリプロピレン系フィルムを、先づ金属ロール等により1.2倍以上に経延伸した後、エチレン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体との混合物を溶融押出積層し、次いでテンター等により緯方向に1.3倍以上に延伸する方法を例示できる。

延伸温度は、品ヒートシール層の両樹脂のうち低い融点を示すところの低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体の融点以上とし、品ヒートシール層を実質的に無配向状態とすることが望ましく、これにより所期の効果が一層高まるものである。品ヒートシール層が配向状態にある場合は、ヒートシール時に収縮を起す等のことも考えられ好ましいとは言い難いが、用途によつては実施が可能である。

(6)

本発明に係る品ヒートシール層のフィルム面が  
折り紙状等で閉鎖になる場合には、エチレン-ブ  
ロピレンランダム共重合体の添加量を抑やすこと  
によつて解決できるが、この他ポリエチレン、ポ  
リプロピレン、その他低結晶性エチレン-αオレ  
フィン共重合体と相溶性のある適宜の樹脂を添加  
してもよい。更に必要あれば充填剤や滑剤を添加  
してもよく、この場合、充填剤としてはシリカ系  
のもの、滑剤としてはオレイン酸アミド系のもの  
が特に好適である。その他周知の帯電防止剤、  
防曇剤等も必要とするならば添加してもよい。

本発明に係る品ヒートシール層は、基層の片面  
に設ければ十分であるが、用途によつては、基層  
の両面に設けることも当然可能である。

次に本発明複合フィルムの特性を添付図面により  
説明する。

第1図は、品ヒートシール層におけるエチレン  
-プロピレンランダム共重合体と、低結晶性エチ  
レン-αオレフィン共重合体との、各種配合比率  
におけるヒートシール強度とヒートシール温度と

(7)

ヒートシール強度の測定方法は、複合フィルムの  
品ヒートシール面同志を重ね合せ、バー型熱シ  
ール機を用いて、 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ の圧力で1秒間加温圧着  
して得た巾10mmの試料を、剥離速度200mm/分剥  
離角度180度で剥離試験を行つたもので、ヒート  
シール強度は(g/cm)で表わしており、以下同様  
である。

第2図は、品ヒートシール層として用いる両樹  
脂の各樹脂の混合比率における透明度を、濁度(%)  
をもつて表わしたものであり、透明度が良いこと  
と、濁度が低いこととは同じ意味である。この図  
から明らかな如く、低結晶性エチレン-プロピ  
レン共重合体を40重量%以上用いた場合には急激  
に透明度が悪化しており、透明包装用フィルムと  
しての用途には適応しがたくなる。

以下本発明を実施例により説明する。

#### 実施例1

アイソタクト性ポリプロピレン樹脂のTダイ  
押出機を用いてシート状に押出した後、加熱ロー  
ルを通すことにより、実効延伸倍率5倍になるよ

(9)

の關係を示すものであつて、図から明らかな如く、  
本発明のものは低結晶性エチレン-αオレフィン  
共重合体の混合比率が多くなるにつれてヒートシ  
ール強度が上昇している上に、 $110^\circ\text{C}$ の如き低温  
においてもヒートシール性が良好で、この結果、  
ヒートシール時における延伸ポリプロピレン層の  
熱収縮によるしわの発生や裂け目の発生がなく、  
美麗かつ丈夫で包装物の商品価値を高める包装が  
可能となる。

またヒートシール温度範囲が、 $110\sim 140^\circ\text{C}$ とい  
う広範囲にわたつているので、自動包装時や自動  
製袋機に適用する際に厳密な温度管理を必要とせ  
ず、管理が非常に楽になる。

これに対し、従来品に係る品ヒートシール層が  
エチレン-プロピレンランダム共重合体単品のもの  
は、図からも明らかな如く、ヒートシール開始  
温度が高いために低温ヒートシール性に乏しく、  
且つヒートシールの可能な温度範囲も極めて狭い  
ので、これが原因で前記の如き種々の欠点を有す  
るものとなる。

(8)

うに経方向に延伸し、この一軸延伸シートの片面  
に、エチレン-プロピレンランダム共重合体80  
重量%と、三井石油化学(株)からタフマー-A6085  
の名称で市販されている低結晶性エチレン-αオ  
レフィン共重合体20重量%との混合樹脂を溶融  
押出板刷し、断る複合シートを連続的にテンター  
内を通すことにより、経方向に実効倍率9倍にな  
るように延伸して2軸延伸複合フィルムを得た。  
この際ポリプロピレン層の厚さは約35μ、エチ  
レン-プロピレンランダム共重合体と低結晶性エチ  
レン-αオレフィン共重合体との混合樹脂からな  
る品ヒートシール層の厚さは約5μである。

#### 実施例2～5

品ヒートシール層として用いるエチレン-プロピ  
レンランダム共重合体と、低結晶性エチレン-α  
オレフィン共重合体との混合比率を第1表の通り  
にした以外は、実施例1と同様の方法により2軸  
延伸複合フィルムを得た。

(10)

第 1 表

	実施例2	3	4	5
(EP)%	95	90	70	60
(EO)%	5	10	30	40

## 比較例 1

品ヒートシール膜として、エチレン-プロピレンランダム共重合体のみを用いた以外は、実施例1と同様の方法により2軸延伸複合フィルムを得た。これらのヒートシール温度とヒートシール強度及び厚度の関係を第2表に示す。

第 2 表

	実施例2	実施例3	実施例1	実施例4	実施例5	比較例1
品ヒートシール膜の組成 (EO) : (EP)	5 : 95	10 : 90	20 : 80	30 : 70	40 : 60	/ 100
ヒートシール強度 (g/cm)	110	50	150	310	350	450
ヒートシール温度 (°C)	115	280	350	380	430	500
	120	430	480	510	560	580
	125	480	520	550	650	690
	130	500	560	600	700	750
	140	550	600	650	720	800
厚 度(%)	1.6	1.6	2.1	3.0	5.5	1.6

第2表からも明らかな如く、各実施例のものは低温度からヒートシールが可能であり、従つてヒートシール温度範囲も極めて広く、且つヒートシール強度も高い優秀なフィルムであることがわかる。これに対し、従来品に係る比較例1のものはヒ-

(11)

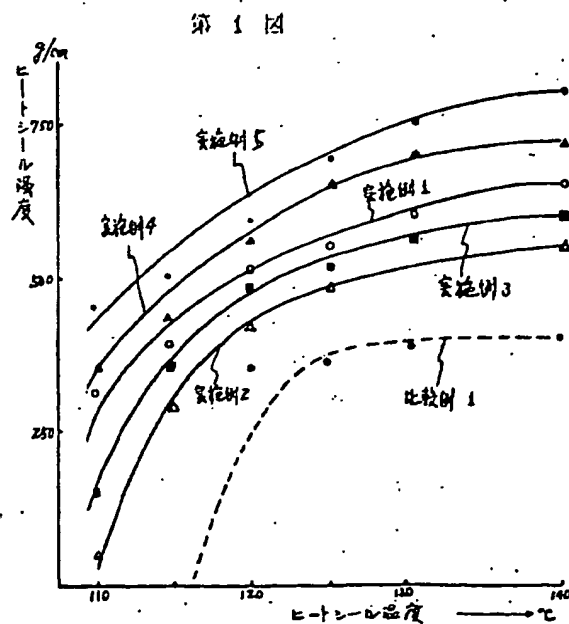
トシール可能温度が高く、実用可能なヒートシール温度範囲が極めて狭い。尚厚度については、実施例5のものがやや悪い値を示しており、低結晶性エチレン-αオレフィン共重合体の配合比率が40重量%以上となると、透明包装用フィルムとしては不適当なこともうなづける。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、複合フィルムのヒートシール強度と、ヒートシール温度との関係を示すグラフ、第2図は使用樹脂の配合割合と厚度との関係を示すグラフである。

出 願 人 グ ン ゼ 株 式 会 社  
代 理 人 弁 理 士 石 岡 壬 生 弥

(12)



(13)

## 手続補正書 (自発)

昭和51年12月25日

特許庁長官 片山石郎 殿

## 1. 事件の表示

昭和51年 特許願 第 26362 号

## 2. 発明の名称

低温ヒートシール性のすぐれたポリプロピレン系2軸延伸  
複合フィルム

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 京都府綾部市青野町藤所宅番地

名称・氏名 (133) グンゼ株式会社  
代表者

## 4. 代理人 〒550

住 所 大阪市西区豊崎2丁目107番地 豊崎ビル8階

氏 名 弁護士 (7249) 石岡 壬生 啓

電話 (大阪) 06-538-0887 掛

## 5. 補正命令の日付 自発

## 6. 補正により増加する発明の数 なし

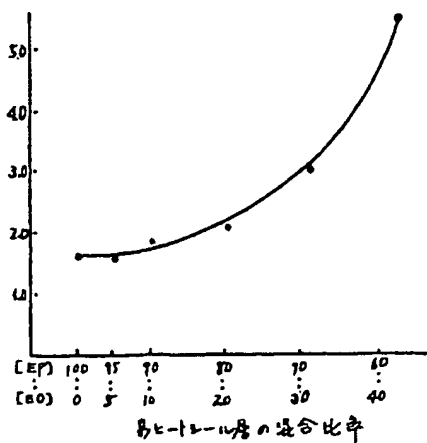
## 7. 補正の対象

明細書「発明の詳細な説明」の項

## 8. 補正の内容

- (1) 明細書オ4頁オ8行とオ9行の間に次の文を  
加入する。

第2図



「ここに例示された「タフマーA」の商品名で市販されている低結晶性エチレン-α-オレフィン共重合体とは結晶化度3〜20%, エチレン含有量85〜95モル%, 密度0.86〜0.91, MI (190°C) 0.1〜40, 融点60〜90°Cの範囲のエチレン-1-ブテン・ランダム共重合体のことである。

この低結晶化度はX線回折測定により、(100)面の回折位置に結晶ピークがあり、そのピーク面積を全体の強度で割りつけた値を示したものであり、また融点はDSC測定におけるピーク位置によつて判定した値である。」

- (2) 同オ10頁オ4〜5行に「(低結晶性エチレン-α-オレフィン共重合体)」とあるを、「(結晶化度3〜20%, エチレン含有量85〜95モル%, MI (190°C) 0.1〜40, 密度0.86〜0.91, 融点60〜90°Cの範囲にあるエチレン-1-ブテン・ランダム共重合体である低結晶性エチレン-α-オレフィン共重合体)」と補正する。

以上